

1015424699  
Rec'd PCPTO 15 JUL 2005

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
29 de Julio de 2004 (29.07.2004)

PCT

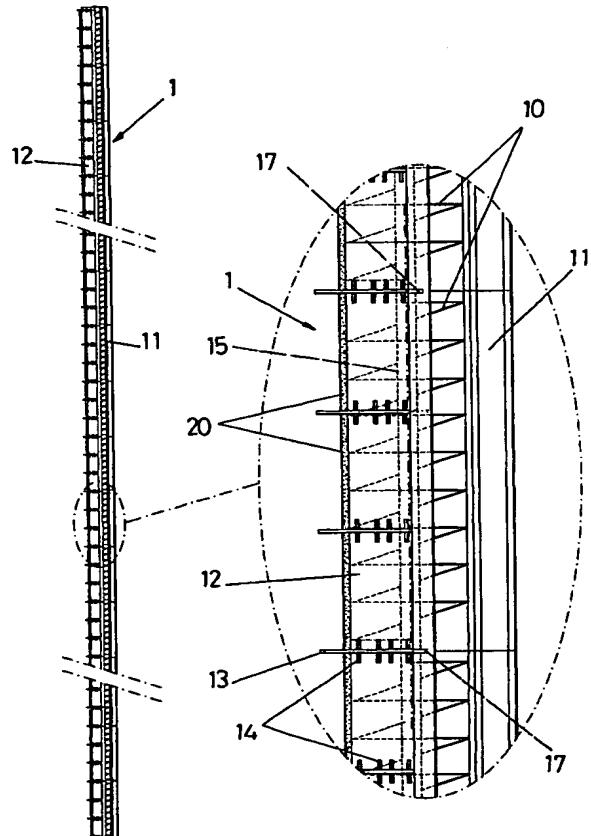
(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2004/063473 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: E02B 15/04, B63B 35/32
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P 200300087 15 de Enero de 2003 (15.01.2003) ES  
P 200303077 30 de Diciembre de 2003 (30.12.2003) ES
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2004/000005
- (22) Fecha de presentación internacional:  
9 de Enero de 2004 (09.01.2004)
- (25) Idioma de presentación:  
español
- (26) Idioma de publicación:  
español
- (71) Solicitante e  
(72) Inventor: ZORI GARCÍA, Tomás [ES/ES]; Salvia, 36  
(Urbanización la Moraleja), E-28109 Alcobendas (ES).
- (74) Mandatario: TORO GORDILLO, Ignacio, M<sup>a</sup>; Viriato, 56-1º-Izda., E-28010 Madrid (ES).
- (81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: OIL SPILL COLLECTION DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO PARA LA RECOGIDA DE VERTIDOS PETROLÍFEROS



(57) Abstract: The invention relates to an oil spill collection device. The inventive device is designed to be connected to the hull of a vessel, on each of the sides thereof close to the bow. The device comprises an arm (1) which takes the form of an almost-semi-cylindrical frame (8) housing a screw (10) which moves the crude oil towards the hull of the vessel, said frame being made rigid using a plurality of rear plates (13). Moreover, the frame is open at the front and the top thereof. The free end of the above-mentioned arm comprises a float (21) while the inner end thereof is provided with a collector device (3) into which the screw (10) discharges. The aforementioned collector device contains a mechanism (22) which transmits power to the screw from inside the vessel and a tube which is connected to a suction pump that is also located inside the vessel. In this way, as the vessel moves forward, the crude oil penetrates the inside of the frame (8) and is conveyed longitudinally therein towards the container (3) from where it is drawn towards the inside of the boat.

(57) Resumen: Destinado a acoplarse al casco de una embarcación, en cada uno de los laterales del mismo y en las proximidades de su proa, consiste en un brazo (1) materializado en una carcasa (8) de configuración tendente al semicilindro, en cuyo seno se aloja un husillo (10) que tiende a desplazar el crudo hacia el casco de la embarcación, carcasa rigidizada mediante una pluralidad de cartelas posteriores (13) y que resulta abierta hacia delante y hacia arriba, contando el brazo en su extremidad libre con un flotador (21) y rematándose por su extremidad interna en un depósito colector (3) en el que descarga el husillo (10), donde se establece un mecanismo (22) de transmisión motriz a dicho husillo, desde el seno de la embarcación, así como un tubo conectado a una bomba de aspiración también establecida en la embarcación. De esta manera en el avance de

[Continúa en la página siguiente]

WO 2004/063473 A1



BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

**DISPOSITIVO PARA LA RECOGIDA DE VERTIDOS  
PETROLÍFEROS**

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un dispositivo que ha sido especialmente concebido para constituir un complemento de un buque o embarcación, que permita a esta última la recogida de vertidos petrolíferos sobre el mar.

Dicha recogida se produce por un efecto combinado de desplazamiento de los vertidos por efecto del viento, en el caso de que éste exista y por el movimiento de avance de la embarcación, de manera que dichos vertidos, que flotan sobre el agua, acceden frontalmente al dispositivo y desde éste son bombeados hacia la propia embarcación en la que está implantado el dispositivo.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

La problemática que se deriva de los vertidos petrolíferos en el mar, producida por accidentes en los petroleros que transportan estos productos, es sobradamente conocida, y en especial los efectos negativos que tales vertidos suponen desde el punto de vista ecológico.

Para la recogida de dichos vertidos y dentro de las múltiples posibilidades existentes al efecto, obviamente las más eficaces son aquellas

- 2 -

que permiten recoger el crudo antes de que éste alcance las costas, preferentemente en la propia zona en la que se ha producido el vertido.

En la actualidad se utilizan equipos de aspiración que, convenientemente establecidos sobre una embarcación, absorben el crudo del mar y lo depositan en depósitos o contenedores del barco.

La problemática fundamental de esta solución radica en su bajo rendimiento, ya que con las citadas bombas de aspiración participan tubos que se posicionan convenientemente sobre el agua del mar, tubos que para poder ser debidamente eficaces deben estar dotados de medios que aproximen el crudo a su boca de aspiración, medios que en la actualidad son inexistentes, lo que trae consigo que los equipos de aspiración absorban más agua que crudo, lo que además de suponer un bajo rendimiento desde el punto de vista de absorción de crudo, que es lo más interesa, requiere de operaciones complementarias para eliminar el agua que ha sido absorbida conjuntamente con el mismo.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

El dispositivo que la invención propone, manteniendo la filosofía funcional de elevar el crudo desde el nivel del mar hasta el interior del barco con la colaboración de equipos de aspiración, resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, permitiendo un desplazamiento masivo del crudo hacia la zona o zonas de aspiración del mismo.

Para ello y de forma más concreta el dispositivo que la invención propone se materializa en una pareja de brazos, destinados a fijarse al casco

de la embarcación, a ambos lados del mismo en las proximidades de su proa, preferentemente en una posición sensiblemente intermedia a lo largo del marco, y en cualquier caso a nivel de su línea de flotación, cada uno de los cuales se materializa en una carcasa abierta frontalmente, en cuyo seno juega un husillo que entra en contacto con el crudo y que debidamente motorizado provoca el desplazamiento del mismo hacia el extremo del brazo más próximo a la embarcación, donde se sitúa un depósito colector en el que se establecen tanto los medios de transmisión motriz hacia el husillo como el tubo de aspiración de la correspondiente bomba, depósito que, al igual que el resto de los accesorios que confluyen sobre el mismo, estará dotado de medios de regulación en altura con respecto al casco de la embarcación, en orden a mantener en todo momento su correcta situación con respecto a la línea de flotación, en especial a medida que ésta asciende por efecto de la progresiva carga del barco.

La citada carcasa cuenta con un deflector frontal, orientado hacia delante y hacia abajo, para favorecer la penetración del crudo hacia la zona de trabajo del husillo, y a su vez cuenta con una amplia proyección postero-superior, de altura suficiente como para impedir que sea sobrepasada por el crudo en la normal movilización del mismo sobre la superficie del agua.

La citada carcasa, por motivos de simplicidad de fabricación, adoptará una estructuración modular y estará debidamente rigidizada mediante cartelas o costillas postero-inferiores, que asisten también al deflector frontal y a la proyección postero-superior, intercalándose con dichas cartelas flotadores inferiores que compensen el peso del brazo en su conjunto, para que éste tienda a mantenerse entre dos aguas.

Cada brazo será basculante sobre un imaginario eje horizontal, en orden a poder adoptar un posicionamiento vertical en situación

inoperante o de transporte, a la vez que estará rematado por su extremidad libre en un flotador, que será con el que se controle el nivel de trabajo del dispositivo.

Se ha previsto también que los brazos presenten una cierta inclinación hacia delante, para favorecer el desplazamiento del crudo hacia la zona de recogida, y que entre su extremidad libre y la proa del barco se establezca un cable o tirante que absorba los esfuerzos a que el brazo se va a ver sometido en el normal desarrollo de su trabajo, cables que pueden dirigirse a cualquier otro punto adecuado del casco y que pueden estar asistidos por otros cables intermedios, al objeto de eliminar posibles esfuerzos tendentes al pandeo de los citados brazos y, en consecuencia, de los husillos alojados en los mismos.

También por motivos de simplicidad en la fabricación se ha previsto que cada husillo adopte una estructuración modular, a base de una pluralidad de módulos de longitud apropiada, cuyos ejes se interacoplan machihembradamente para permitir la transmisión de movimiento, y que complementariamente las cartelas de rigidización de la carcasa cuenten, concretamente aquellas situadas entre módulos del husillo, con prolongaciones en funciones de soporte para el eje de dicho husillo.

Se ha previsto también que en cada depósito colector se establezcan dos compartimentos diferenciados y que sea en estos compartimentos donde se sitúan la bombas tanto para elevación de los vertidos recogidos como para la evacuación del agua que pudiera ser arrastrada hacia tales colectores.

También se ha previsto que para la autorregulación en altura de los depósitos colectores y sus correspondientes brazos, acomodándose a la

línea de flotación del barco, se ha previsto que cada placa lateral, a la que se une articuladamente el correspondiente depósito colector, incorpore en correspondencia con sus zonas laterales y por su cara de adaptación al casco, sendas acanaladuras de embocadura estrangulada, por ejemplo de perfil en cola de milano, y que sobre el casco de la embarcación se establezcan respectivas guías paralelas y verticales, convenientemente distanciadas, provistas cada una de ellas de un elemento longitudinal y macho, complementario de las citadas acanaladuras, con la especial particularidad de que estos elementos presentan además una anchura considerable, al objeto de evitar posibles tendencias al balanceo, guías que, opcionalmente, pueden estar dotadas de medios de rodadura que faciliten el desplazamiento de la correspondiente placa.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en planta de un dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, debidamente acoplado al casco de una embarcación.

La figura 2.- Muestra una vista en planta, más detallada, de uno de los dos brazos que participa en dicho dispositivo.

La figura 3.- Muestra un detalle en sección transversal de uno de los brazos.

La figura 4.- Muestra un detalle del acoplamiento entre dos tramos o módulos del eje del husillo.

La figura 5.- Muestra, una vista en alzado y en sección de la extremidad interior de uno de los brazos, a través de la que el mismo se relaciona con el casco de la embarcación.

La figura 6.- Muestra una representación esquemática similar a la figura 1, en la que el casco de la embarcación ha sido representado al completo y en la que los brazos del dispositivo han sido acusadamente desplazados hacia atrás, hacia la zona media de dicho casco.

La figura 7.- Muestra una vista en alzado lateral del conjunto representado en la figura anterior, en la que, como en ella, el dispositivo se encuentra en posición de trabajo.

La figura 8.- Muestra una vista en alzado frontal del mismo conjunto de la figura 7.

La figura 9.- Muestra una representación esquemática similar a la de la figura 8, pero en la que los brazos laterales aparecen en situación inoperante.

La figura 10.- Muestra, finalmente, un detalle parcial en perspectiva de la embarcación a nivel de uno de los brazos del dispositivo, donde se aprecian con mayor claridad las características estructurales del

mismo, y en especial las de sus depósitos colectores y las guías para desplazamiento de los mismos.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo que la invención propone está constituido mediante una pareja de brazos (1-1') destinados a fijarse lateralmente al casco (2) de una embarcación, bien en las proximidades de su proa, como en el ejemplo representado en la figura 1, o bien preferentemente en la zona media del casco como en el ejemplo representado en la figura 6, y en cualquier caso a nivel de su línea de flotación, concretamente con interposición de respectivos depósitos colectores (3), de capacidad apropiada, como por ejemplo del orden de 2,5 m<sup>3</sup>, estando cada depósito (3) unido a través de una bisagra de articulación (4), establecida a nivel de su embocadura, con una placa de fijación (5) que es la que relaciona el depósito (3) con el casco de la embarcación, por ejemplo mediante guías verticales, no representadas en los dibujos, que permitan a dicho depósito (3) mantener en todo momento su correcta posición con respecto a la línea de flotación del barco, variable en función de la carga del mismo, a cuyo efecto tanto la placa (5) como la pared lateral, interior y correspondiente (6) del depósito (3), presentará en su borde superior rectilíneo para permitir el juego del eje de la bisagra (4), a la vez que los bordes laterales de la placa (5) deberán ser paralelos para permitir su desplazamiento sobre guías asimismo paralelas y verticales solidarizadas al casco (2) de la embarcación.

A la pared externa (7) del depósito (3), sustancialmente abierta, se fija solidariamente el resto del brazo (1), materializado en una carcasa que a su vez tiende a la configuración semicilíndrica, a base de una

pluralidad de chapas (8), sustancialmente planas y rectangulares, con sus bordes (9) acodados hacia adentro, para fijación mutua mediante soldadura, generando una semi-envolvente inferior para un husillo (10), como se observa especialmente en la figura 3, al que accede el crudo que se encuentra en flotación con la colaboración de un deflector frontal (11) con la inclinación orientada hacia arriba y hacia atrás que muestra la citada figura 3 y con la evidente finalidad de facilitar la penetración del crudo hacia la zona de trabajo del husillo (10).

Este perfil poligonal para la carcasa, a base de las chapas (8) planas y que forman entre sí diedros obtusos, conjuntamente con los tabiques radiales definidos por sus bordes de acoplamiento (9), determinan que al penetrar el crudo en el seno de dicha carcasa y al adaptarse superficialmente a la misma, se genere un efecto de acoplamiento "machihembrado" que tiende a impedir que el crudo gire en el seno de la carcasa, lo que favorece de forma muy considerable la funcionalidad del sifón, concretamente potenciando su rendimiento.

La semi-envolvente constituida por las chapas (8) se complementa con una proyección postero-superior (12), de considerable altura, a su vez inclinada hacia arriba y hacia delante, destinada a constituir una superficie de contención que evite que el crudo rebase el brazo (1).

Tanto las chapas (8) constitutivas de la semi-envolvente, como el deflector frontal (11) y la prolongación superior (12), adoptan una estructuración modular a lo largo del brazo, y están fijadas entre sí con la colaboración de una pluralidad de cartelas o costillas de refuerzo (13), que también resultan especialmente visibles en la figura 3, que quedan situadas en correspondencia con los imaginarios planos de unión entre módulos, y que cuentan con patillas acodadas (14) en su borde frontal, para su fijación

por soldadura o por cualquier otro medio a las chapas (8), (11) y (12).

El husillo (10) adopta también una estructuración modular, para facilitar tanto su fabricación como su montaje, a cuyo efecto el eje (15) del mismo, igualmente modular, presenta en uno de los extremos de cada módulo un macho (16) para acoplamiento machihembrado en el módulo siguiente, y un alojamiento complementario en el otro extremo, como se observa especialmente en la figura 4, habiéndose previsto además que en correspondencia con la unión entre módulos de dicho husillo (10), las cartelas (13) correspondientes incorporen una prolongación interior (17), que se extiende hasta el nivel del citado eje y que se remata en un casquillo (18) sobre el que dicho eje puede girar libremente.

Preferentemente el macho poligonal (16) y el complementario alojamiento hembra estarán establecidos en respectivos muñones (19), debidamente solidarizados a los extremos asimismo correspondientes del eje (15), cuando éste sea hueco, como también se observa en la figura 4.

Entre cada pareja de cartelas de refuerzo (13) se establece un flotador (20), estando el grupo de flotadores (20) correspondientes a cada brazo debidamente calculado para compensar el peso del mismo, de manera que la definitiva flotabilidad del brazo viene definida por otro flotador (21) establecido en la extremidad libre del mismo.

Cabe destacar también que cada flotador (20) tiene una longitud coincidente con el distanciamiento entre cartelas de refuerzo (13), en orden a actuar como nexo de unión entre ellas, y a potenciar la rigidez estructural del conjunto.

El eje del husillo recibe el movimiento desde un motor

- 10 -

establecido preferentemente en la propia embarcación, mediante un mecanismo de transmisión (22) alojado en el depósito colector (3), al que accederá también el tubo o tubos de aspiración del crudo, no representados en los dibujos.

Entre la extremidad libre de cada brazo (1) y la proa de la embarcación (2), se establece un tirante o cable (23), que sin interferir en la basculación ascendente/descendente del brazo (1), arriostra convenientemente dicho brazo (1) frente a los esfuerzos a soportar por el mismo, tanto por efecto del choque del vertido sobre el mismo como al de avance de la embarcación, tal como muestra la figura 1. Sin embargo en el caso preferente mostrado en las figuras 6 y 7 de que los brazos (1) se fijen al casco (2) de la embarcación en la zona media del mismo, lógicamente los cables (23) podrán fijarse a cualquier otro punto de casco ajeno a la proa, y además con los citados cables extremos (23) pueden colaborar otros cables intermedios (23') uniformemente distribuidos a lo largo de cada brazo, que absorben de forma homogéneamente distribuida los esfuerzos a que se ve sometido dicho brazo (1) en su movimiento de avance sobre el agua, evitando tendencias al pandeo del mismo, que pudieran repercutir negativamente en la funcionalidad del complementario husillo (10).

Volviendo nuevamente al depósito colector (3), éste cuenta con dos compartimentos diferenciados por un tabique intermedio (24), en los que se sitúan tanto las bombas (25) para impulsión de los vertidos recogidos por el husillo (10) hacia el interior del barco, a través de las conducciones (25'), como para evacuación del agua que pudiera ser arrastrada hasta el colector (3), ubicándose también en el seno de dicho colector el motor (26) para accionamiento del husillo (10).

Finalmente, cada placa (5), a la que están unidas articuladamente

tanto el depósito colector (3) como el correspondiente brazo (1), incorpora en sus zonas laterales extremas y en su cara de adaptación al casco (2) de la embarcación, sendas acanaladuras (27) de embocadura estrangulada, de considerable anchura, a través de las que dicha placa (5) se acopla con posibilidad de desplazamiento vertical a una pareja de guías (28), considerablemente distanciadas, solidarizadas al casco (2) de la embarcación en disposición paralela y vertical, y provistas de un resalte longitudinal y medio de perfil complementario con el de las acanaladuras (27), de manera que este acoplamiento machihembrado entre placa (5) y guías (28) y las especiales características dimensionales del mismo, aseguran un perfecto deslizamiento vertical de cada depósito colector (3) con su correspondiente brazo (1), adecuándose a la línea de flotación del barco, en ausencia de cabeceos.

Estas guías (28) permiten además distanciar convenientemente cada placa (5) del barco de la embarcación, para el que a pesar de la curvatura de este último las placas (5) sean rectilíneas en orden a permitir la basculación de los depósitos colectores (3) y sus correspondientes brazos (1), de la situación operante mostrada en las figuras 6, 7, 8 y 10 a la posición inoperante mostrada en la figura 9, a la que puede accederse mediante tracción sobre los propios cables (23) o por cualquier otro medio.

## REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, que estando concebido como complemento de una embarcación para recogida del crudo, se caracteriza por estar constituido mediante una pareja de brazos (1), destinados a acoplarse lateralmente al casco de una embarcación (2), a nivel de la línea de flotación, incorporando cada uno de estos brazos (1) una carcasa (8), de configuración tendente al semicilindro, abierto superiormente, que por su borde frontal se prolonga en un deflector (11), orientado hacia abajo y hacia delante, para facilitar el acceso del crudo en flotación a la citada carcasa, mientras que posteriormente se prolonga en un tabique de contención (12), proyectado hacia arriba y hacia delante, de altura suficiente como para evitar que el brazo sea sobrepasado por el crudo, alojándose en el seno de la citada carcasa (8-9) un husillo (10) que en su movimiento provoca el desplazamiento del crudo hacia un depósito colector (3), establecido en la extremidad interior del brazo, la de unión al casco (2) de la embarcación, desde el que dicho crudo es aspirado hacia el interior del barco por medios convencionales.

2<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el citado depósito (3) incorpora, en el borde superior y libre de su pared lateral (6) de adaptación a la embarcación (2), una robusta bisagra (4) a través de la que se une articuladamente a una placa (5) montada con posibilidad de desplazamiento vertical, mediante guías apropiadas, sobre el casco (2) de la embarcación.

3<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la carcasa (8) está obtenida a

partir de una pluralidad de chapas planas (8), de bordes longitudinales acodados para unión entre ellas definiendo un perfil tendente a la semicircunferencia, siendo estas chapas (8), al igual que el deflector (11) y que el tabique de contención (12), modulares a lo largo del brazo (1), y unidas entre sí con la colaboración de cartelas o costillas (13), que se fijan convenientemente a la cara externa de las mismas y que están uniformemente distribuidas.

4<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizado porque el husillo (10) es también modular, contando los extremos del eje (15) de cada módulo con medios (16) de acoplamiento axial y machihembrado entre módulos, habiéndose previsto que las cartelas (13) que quedan enfrentadas a los puntos de unión entre módulos del eje (15), cuenten con una prolongación anterior (17) rematada en un casquillo (18) en el que juega el citado eje (15).

5<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada brazo (1), que adopta una posición ligeramente inclinada hacia delante para favorecer el desplazamiento del crudo hacia el casco (2) de la embarcación, está asistido por una pluralidad de flotadores (20) situados entre sus cartelas (13) y a nivel inferior, y cuenta además con otro flotador (21), situado en su extremidad libre.

6<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada brazo (1), acoplable al lateral correspondiente del casco (2) de la embarcación en la zona media de la misma, se relaciona con dicho casco a través de al menos un tirante o cable (23) que se dirige desde la extremidad libre del brazo (1) al casco (2), absorbiendo sustancialmente los esfuerzos a que se

- 14 -

va a ver sometido dicho brazo (1), habiéndose previsto que preferentemente con dicho cable extremo (23) participen una serie de cables intermedios (23') uniformemente distribuidos a lo largo del brazo (1).

7<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado porque cada depósito colector (3) incorpora dos compartimentos diferenciados por un tabique intermedio (24), en los que se sitúan tanto las bombas (25) para elevación de los residuos recogidos, como las de evacuación del agua que pudiera ser arrastrada al colector, ubicándose también en dicho depósito (3) el motor (26) de accionamiento del husillo (10) del brazo (1) correspondiente.

8<sup>a</sup>.- Dispositivo para la recogida de vertidos petrolíferos, según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup>, caracterizado porque cada placa (5) sobre la que se monta basculantemente cada depósito colector (3) y su correspondiente brazo (1), incorpora en las zonas laterales de su cara posterior o de adaptación al casco (2) de la embarcación, sendas acanaladuras (27) de embocadura estrangulada, de considerable anchura, de las que son complementarias guías (28) solidarizadas al casco de la embarcación, acusadamente distanciadas y en disposición paralela y vertical, incorporando dichas guías (28) protuberancias frontales y longitudinales macho, complementarias de las citadas acanaladuras (27) de la placa (5).

1/9

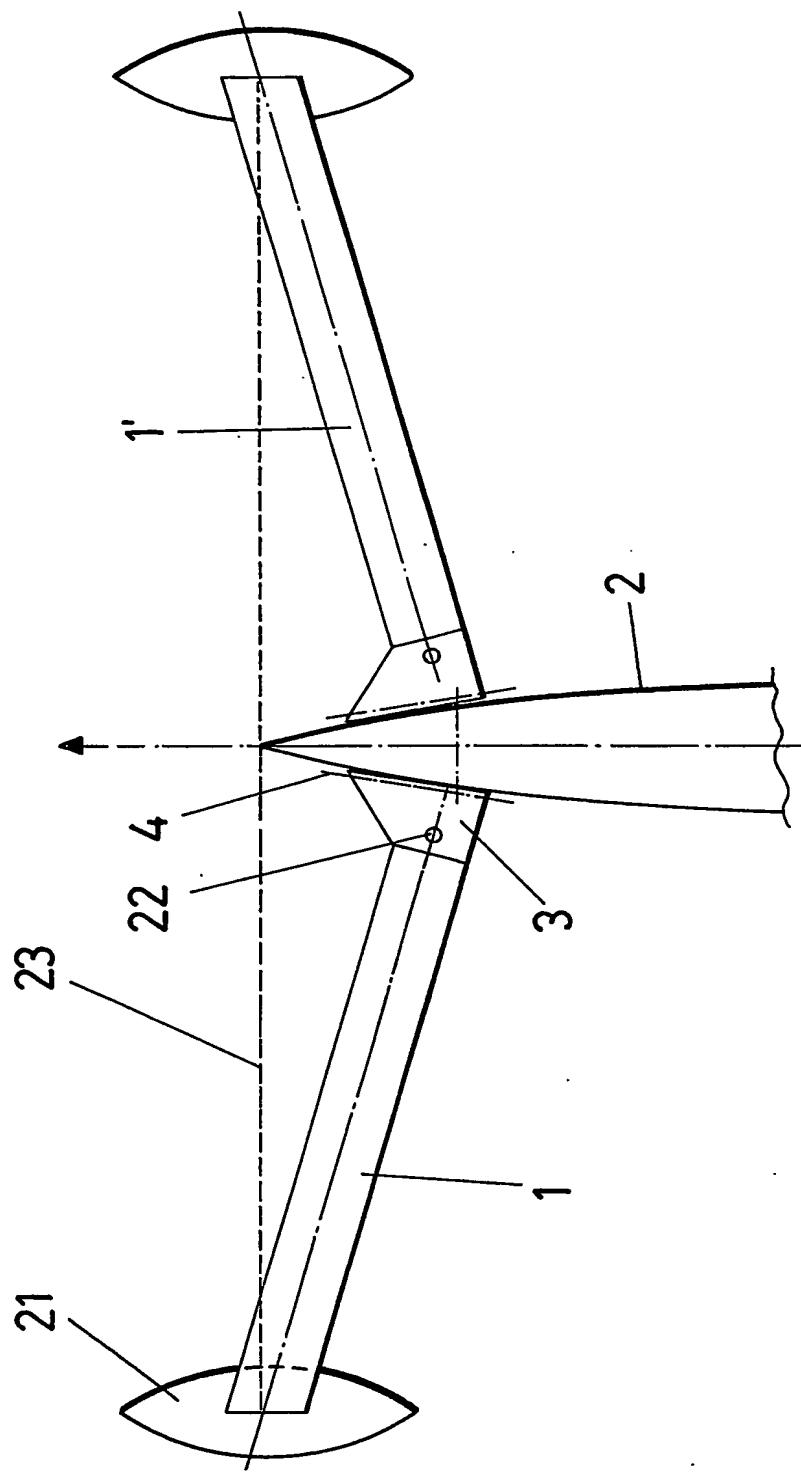
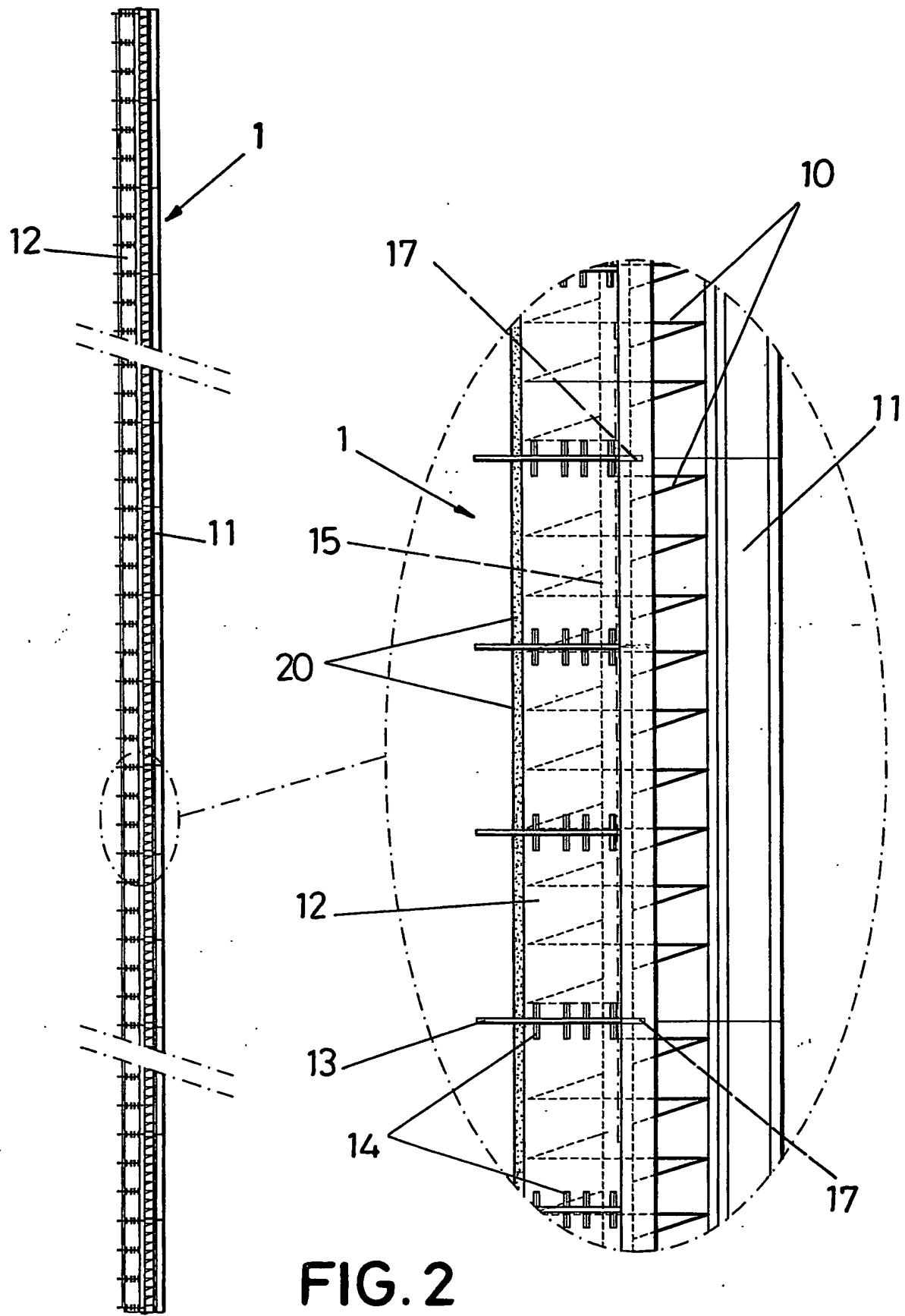
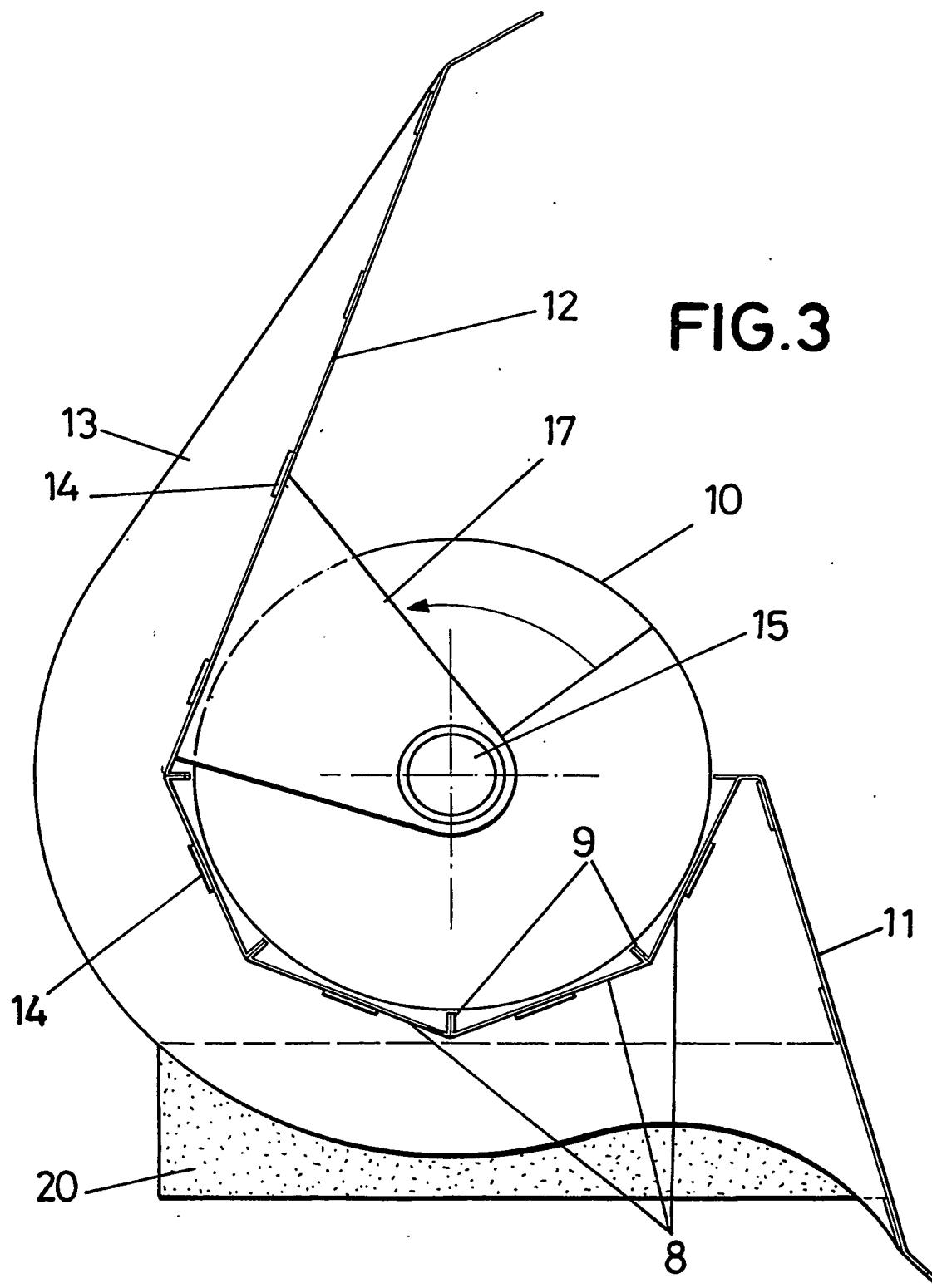


FIG. 1

2/9



319



4/9

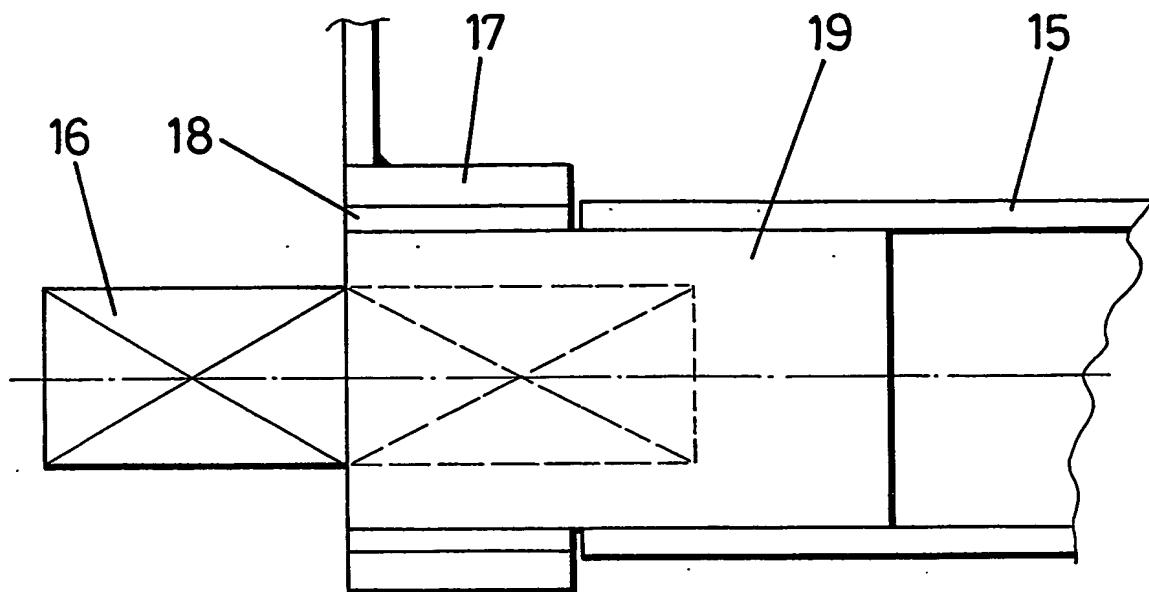


FIG. 4

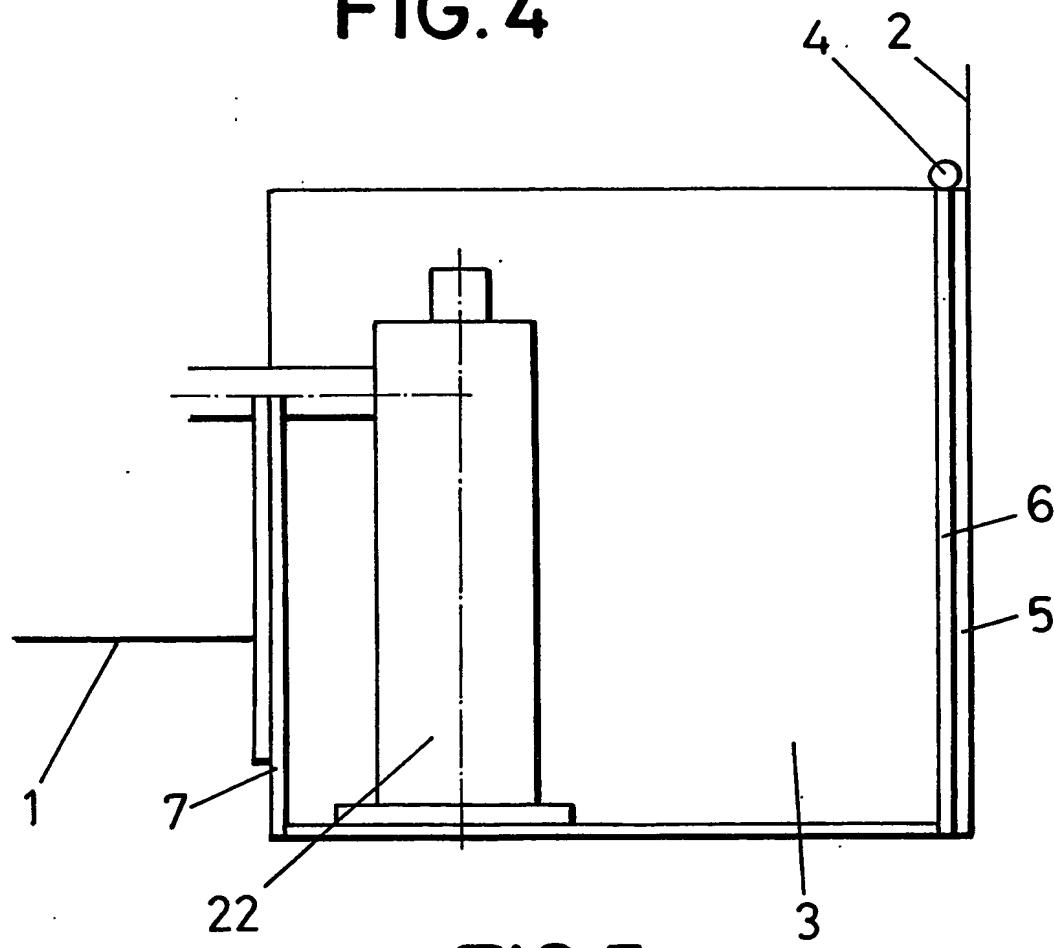


FIG. 5

5/9

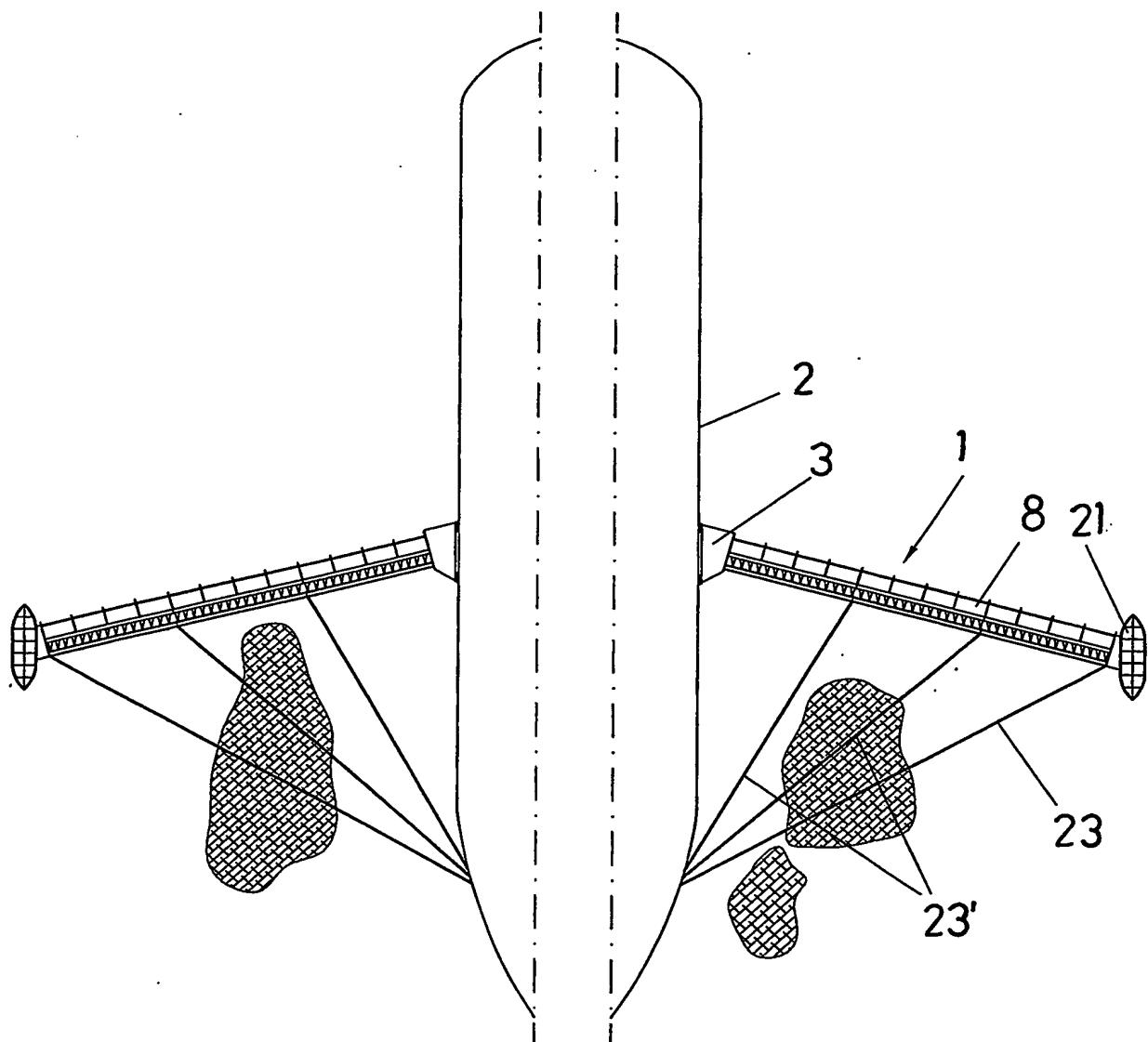


FIG. 6

6/9

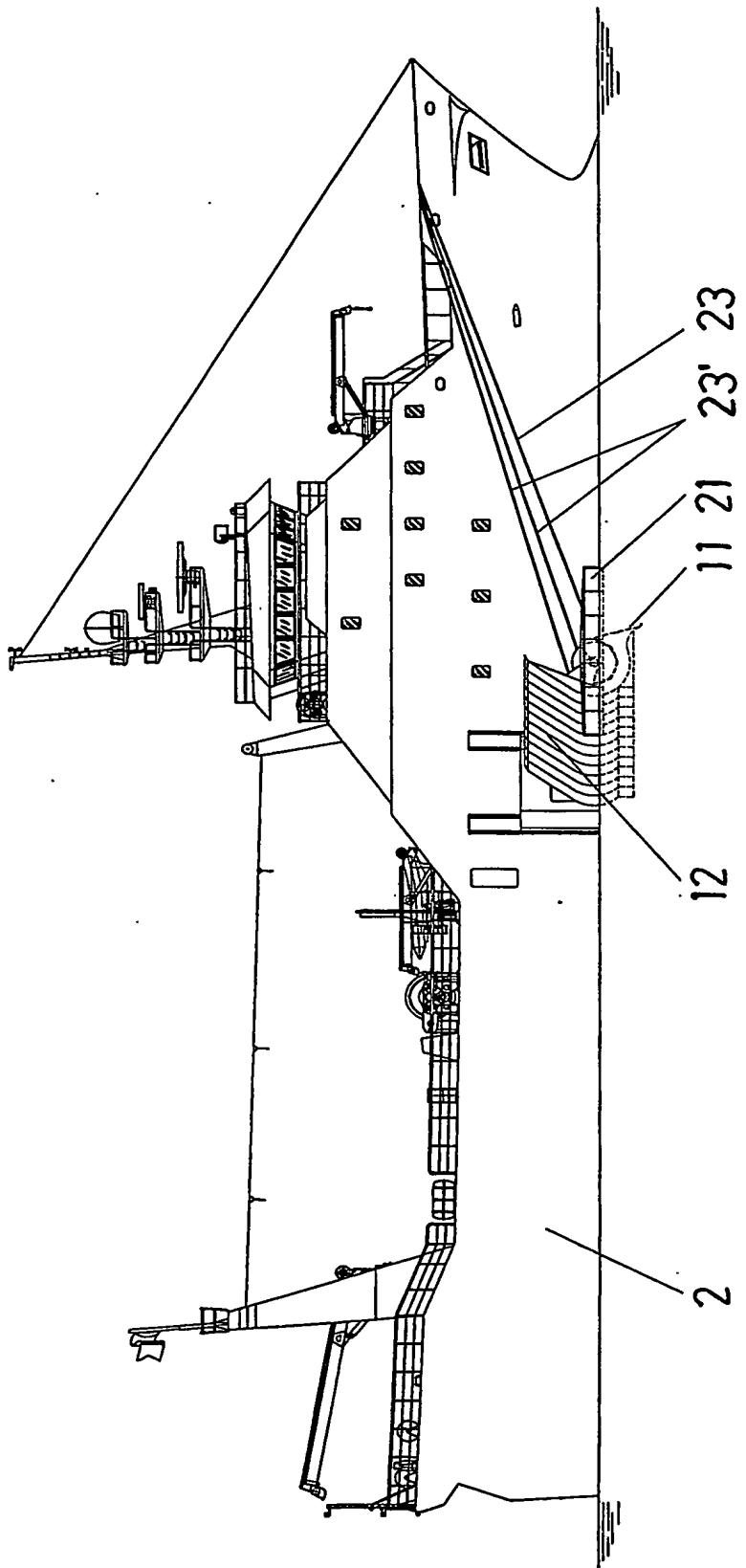


FIG.7

7/9

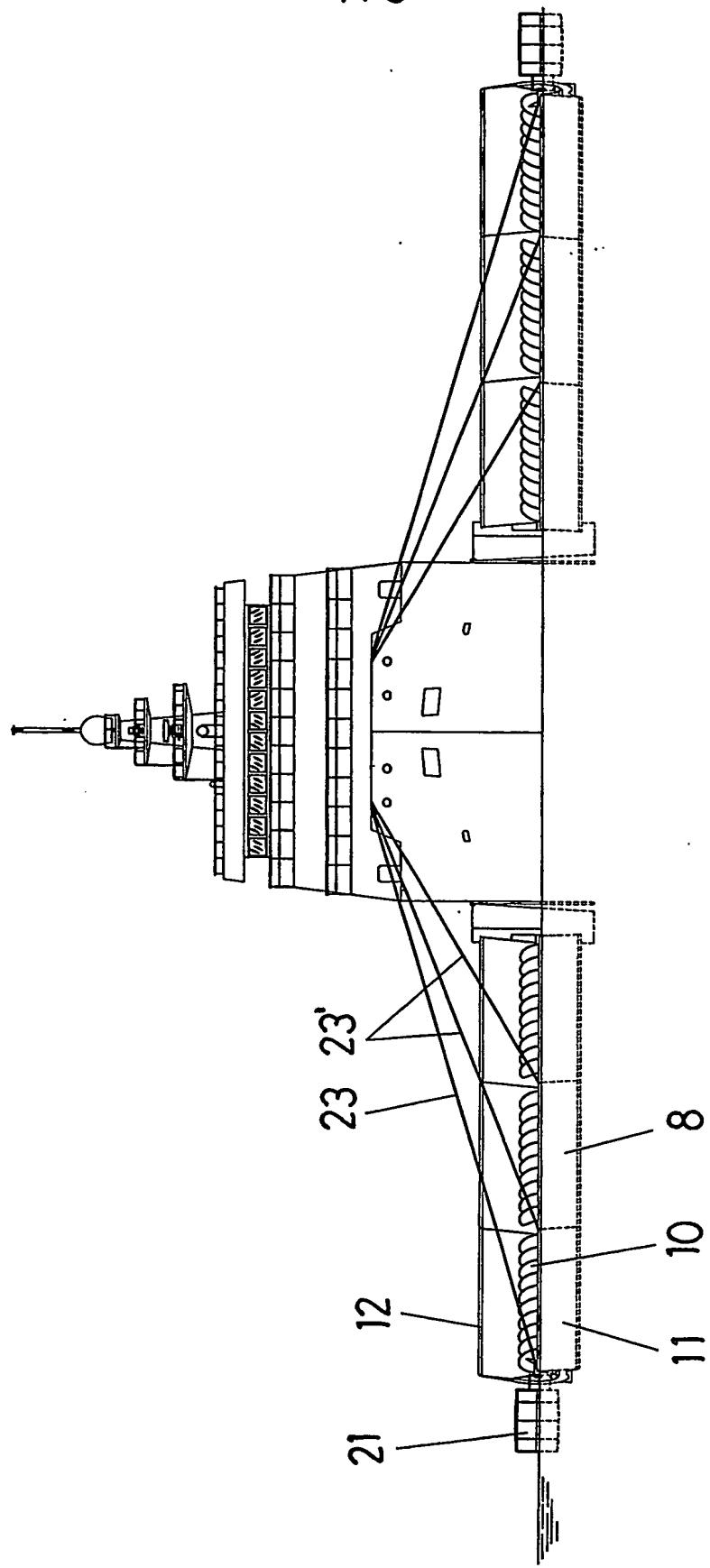


FIG.8

8/9

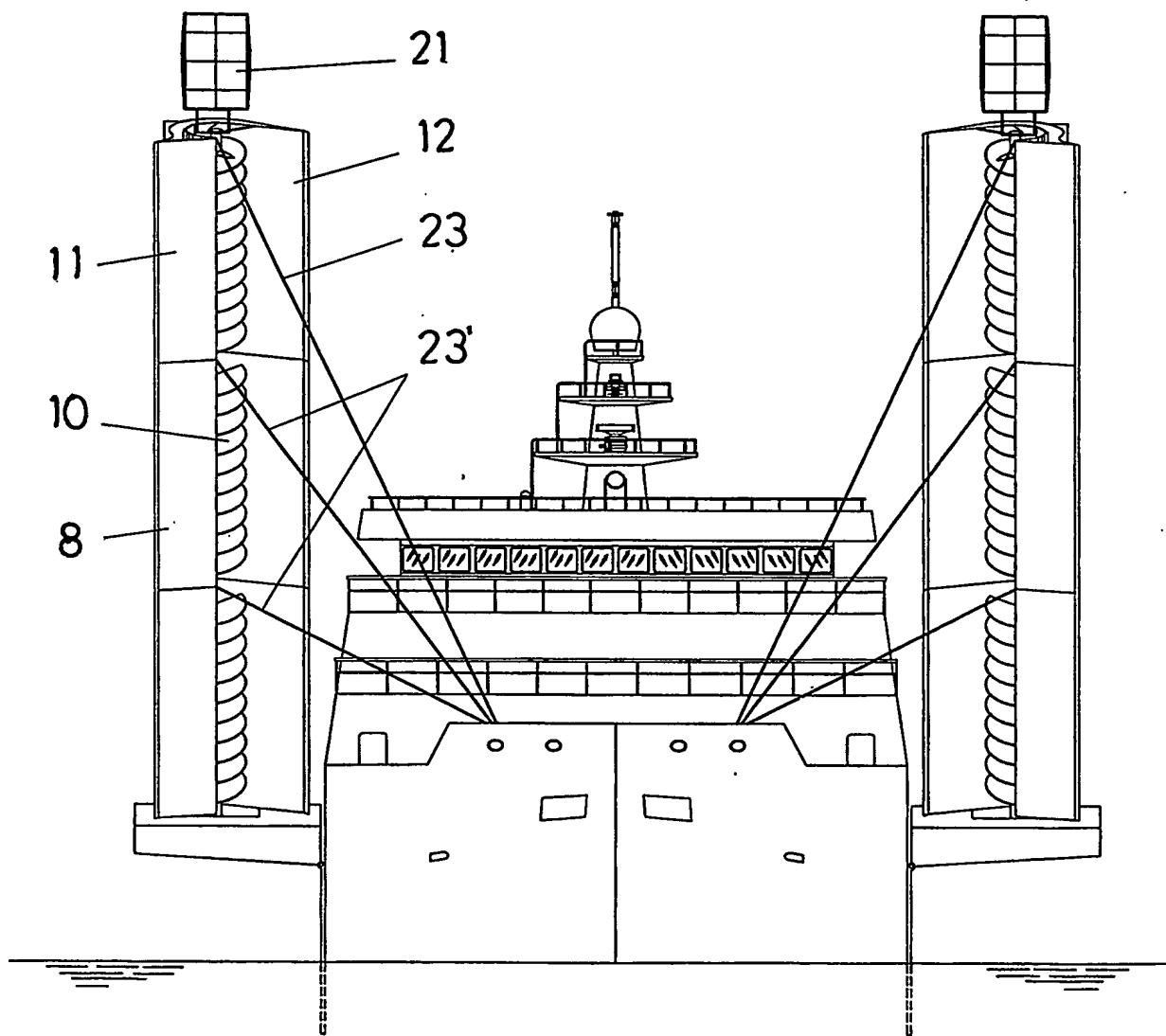


FIG.9

9/9

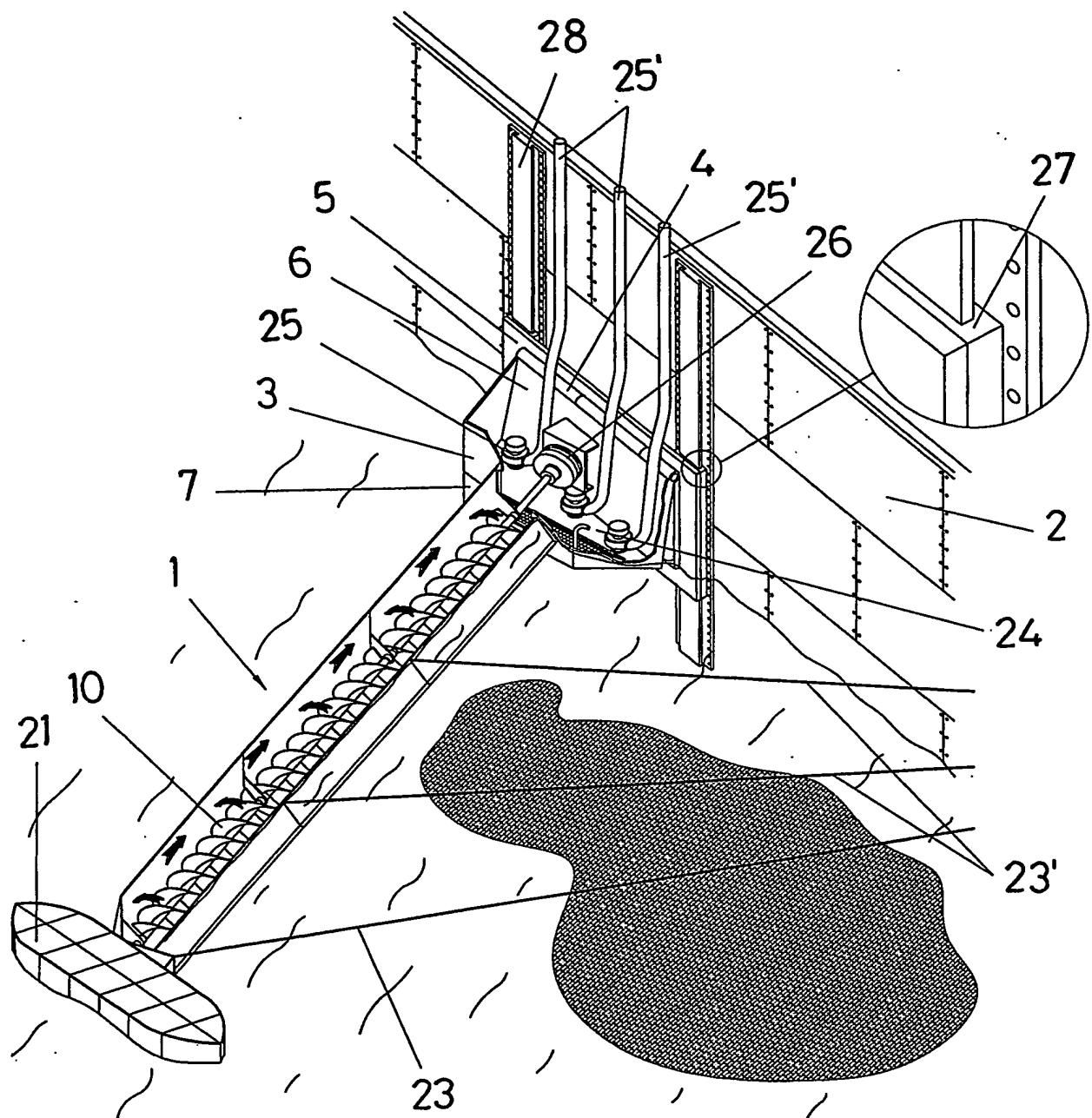


FIG.10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2004/000005

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC 7 E02B15/04, B63B35/32**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7 E02B15/+, B63B35/32**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC, WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CA 1042818 A (BARTOS, JOSEPH J.) 21.11.1978; <b>the whole document</b>	1,2,5-8
A	US 3618768 A (BROWN, Kenard D.) 06.11.1971; <b>column 5, line 32-column 6, line 28; figures 1-3, 13, 14</b>	1, 3, 5, 6
A	US 5118413 A (HAGENES, Arthur) 02.06.1992; <b>description, figures</b>	2, 5-8
A	NL 7705258 A (HOOGLAND, B.) 14.11.1978; <b>the abstract; figures</b>	2, 5, 6, 8
A	US 6063274 A (RIVERA, Ceferino A.) 16.05.2000; <b>the abstract; figures</b>	1
A	FR 2812674 A (NINOTTA, Giuseppe) 08.02.2002; <b>description, figures</b>	1
A	US 4085049 A (HARTWICK, N et al.) 18.04.1978; <b>the abstract; figures</b>	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"B" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18.03.2004

Date of mailing of the international search report

29 MAR 2004

29.03.04

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/000005

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CA1042818 A	21.11.1978	<b>NONE</b>	-----
US3618768 A	09.11.1971	<b>NONE</b>	-----
US5118413 A	02.06.1992	<b>NONE</b>	-----
NL7705258 A	14.11.1978	<b>NONE</b>	-----
US6063274 A	16.05.2000	<b>NONE</b>	-----
FR2812674 A	08.02.2002	<b>NONE</b>	-----
US 4085049 A	18.04.1978	CA 1072455 A	26.02.1980

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2004/000005

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> E02B15/04, B63B35/32

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> E02B15/+, B63B35/32

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	CA 1042818 A (BARTOS, JOSEPH J.) 21.11.1978; Todo el documento.	1,2,5-8
A	US 3618768 A (BROWN, Kenard D.) 06.11.1971; columna 5, línea 32 – columna 6, línea 28; figuras 1-3, 13, 14.	1, 3, 5, 6
A	US 5118413 A (HAGENES, Arthur) 02.06.1992; descripción; figuras.	2, 5-8
A	NL 7705258 A (HOOGLAND, B.) 14.11.1978; resumen; figuras.	2, 5, 6, 8
A	US 6063274 A (RIVERA, Ceferino A.) 16.05.2000; resumen; figuras.	1
A	FR 2812674 A (NINOTTA, Giuseppe) 08.02.2002; descripción; figuras.	1
A	US 4085049 A (HARTWICK, N et al.) 18.04.1978; resumen; figuras.	1

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	
"A"	documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E"	solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"L"	documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
"O"	documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
"P"	documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

18.03.2004

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

29 MAR 2004

29.03.04

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

Fco. J. Cervera Jiménez

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 349 3025

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/000005

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
CA1042818 A	21.11.1978	NINGUNO	-----
US3618768 A	09.11.1971	NINGUNO	-----
US5118413 A	02.06.1992	NINGUNO	-----
NL7705258 A	14.11.1978	NINGUNO	-----
US6063274 A	16.05.2000	NINGUNO	-----
FR2812674 A	08.02.2002	NINGUNO	-----
US 4085049 A	18.04.1978	CA 1072455 A	26.02.1980